

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-329638

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 R 21/26

識別記号

F I

B 6 0 R 21/26

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-144798

(22) 出願日 平成9年(1997)6月3日

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 神田 剛

兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化

薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ

ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(74) 代理人 弁理士 梶 良之

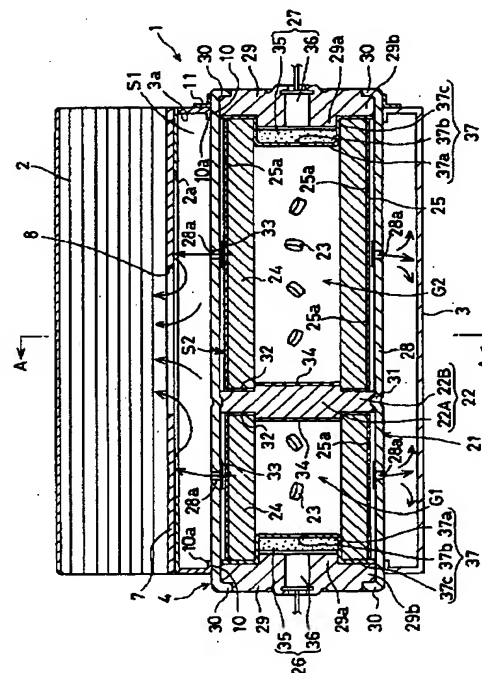
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 助手席用エアバッグモジュール

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、エアバッグの溶損を防止する様になすと共に、合理的な構造のガス発生器を用いる事により、助手席用エアバッグモジュールの信頼性を高めると共に、用済み後のエアバッグも、資源として再使用可能な素材で形成し得るものを提供することにある。

【解決手段】 2つの第1及び第2燃焼室G1、G2を備えるガス発生器4をモジュールケース3内に配置し、ガス発生器4とモジュールケース3との間のガス流出空間S1に通じる用にエアバッグ2をモジュールケース3に装着した助手席用エアバッグモジュールであって、モジュールケース3にはハウジング3の軸方向中央に位置してエアバッグ2とガス流出空間S1とを連通するガス流出口8を形成し、ガス流出口8の開口位置を、ハウジング21の各燃焼室G1、G2の部分に形成されたガス放出孔28aに相對峙しない様に、ずらして配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モジュールケース（3）内に、円筒状のガス発生器（4）と該ガス発生器（4）によって展開するエアバッグ（2）とを備えてなる車両の助手席用エアバッグモジュールにおいて、

前記ガス発生器（4）は、円筒状のハウジング（21）の両端部には、夫々点火装置（26、27）が配置されており、

該ハウジング（21）内には、仕切部材（22）によって、前記各点火装置（26、27）に対応して第 1 燃焼室（G1）と第 2 燃焼室（G2）とが画成されており、該各燃焼室（G1、G2）内には、その軸中心からガス発生剤（23）とフィルタ（24）が順次配置されており、

前記ハウジング（21）の筒部には、前記各燃焼室（G1、G2）に対応して円周方向に複数のガス放出孔（28a）が形成されており、

前記モジュールケース（3）内には、前記ガス発生器（4）を囲繞する様に環状のガス流出空間（S1）が形成されており、

該ガス流出空間（S1）と前記エアバッグ（2）とは、前記モジュールケース（3）内の軸方向中央部に位置するガス流出口（8）を介して連通されており、前記ガス流出口（8）の開口位置は、前記ハウジング（21）に形成された前記各ガス放出孔（28a）の少なくとも一部と相対峙しない様に、ずらして配置されてなるものである事を特徴とする助手席用エアバッグモジュール

【請求項 2】 前記第 1 燃焼室（G1）と第 2 燃焼室（G2）との容積が異なる様に、前記仕切部材（22）を、前記円筒状ハウジング（21）の軸方向中央位置からずらして配置してなる請求項 1 に記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 3】 前記フィルタ（24）は、軸方向に積層された複数のフィルタユニット（24A）からなるものである請求項 1 又は 2 に記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 4】 前記第 1 燃焼室（G1）と第 2 燃焼室（G2）に夫々形成されたガス放出孔（28a）が、各燃焼室（G1、G2）の軸方向略中央部の円周方向に各 1 列配置されており、前記ガス流出口（8）の開口位置は、前記各ガス放出孔（28a）と相対峙しない様に、ずらして配置されてなるものである請求項 2 に記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 5】 前記第 1 燃焼室（G1）と第 2 燃焼室（G2）に夫々形成されたガス放出孔（28a）が、各フィルタユニット（24A）毎の軸方向略中央部の円周方向に形成されており、前記ガス流出口（8）開口位置は、前記ガス放出孔（28a）の内、前記ハウジング（3）の軸方向両端部に位置するガス放出孔（28a）

と相対峙しない様に、ずらして配置されてなるものである請求項 3 に記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 6】 前記エアバッグ（2）が、耐熱樹脂をコーティングしていない無コーティングのエアバッグである請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 7】 前記仕切部材（22）の各燃焼室（G1、G2）内のガス発生剤（23）に接する面に断熱性を有するクッション部材（34）を配置し、該仕切板（22）の前記フィルタ（24）と接する面に断熱性を有するシール部材（32）を配置してなる請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の助手席用エアバッグモジュール

【請求項 8】 前記仕切板（22）の外側円周部と、これに接するガス発生剤（4）の外筒（28）とを、カシメて固着してなる請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の助手席用エアバッグモジュール

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、助手席の乗員保護のための助手席用エアバッグモジュールに関し、特に、複数の燃焼室を有するガス発生器を用いたエアバッグモジュールにおけるエアバッグの溶損事故を防止して、エアバッグの可及的に理想的展開を行わせる様にしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来の助手席用エアバッグモジュールの代表例を、図 4 に基づいて説明する。図 4 において、助手席用エアバッグモジュール 50 は、主として、エアバッグ 51、モジュールケース 52 及びガス発生器 53 から構成されている。エアバッグ 51 は、モジュールケース 52 内に開口する導入口 51a を有しており、膨張して袋状に展開するものであって、モジュールケース 52 内には、図示の如く、折り畳まれた状態で装着されている。モジュールケース 52 は、矩形状の筒状体であって、前記エアバッグ 51 の導入口 51a 側に開口する開口部 52a を有している。モジュールケース 52 の開口部 52 から外側に突出するフランジ部 55 とガス流出口 56 を有するリテーナ 57 とで、エアバッグ 51 の導入口 51a の周囲を挟持して、リベット 58 により一体的に固定されている。又、モジュールケース 52 内には、その軸方向にガス発生器 53 が配置固定され、該ガス発生器 53 とモジュールケース 52 とで、内部に気密のガス放出空間 U を画成している。ガス発生器 53 は、内蔵したガス発生剤を燃焼させて高温高压のガスを発生し、ガス発生器 53 の外周面の略 180 度対向位置に配置された複数のガス放出孔 59a から、ガス放出空間 U に高温高压ガスを放出する様になっている。

【0003】そして、ガス発生器 53 内で発生した高温高压のガスは、該ガス発生器 53 内に配置されているフィルタ内を通過する事により、ガス中に含有されている

3

スラグが捕集され冷却されて、各ガス放出孔59aからガス流出空間U内に放出される。ガス流出空間U内に放出された高温ガスは、モジュールケース52の内面に衝突して含有するスラグの一部を除去されて、モジュールケースの開口部52aのエアバッグの導入口51aからエアバッグ51内に噴出してエアバッグ51を急速に展開させる様になっている。

【0004】又、近年は、衝突の激しさの程度に応じて、エアバッグの展開形態を制御しようとする傾向がある。その手段として、1つのガス発生器内に2つの燃焼室を形成し、各燃焼室内に装填されたガス発生剤への点火タイミングをずらして点火する事により、エアバッグの展開形態を衝突の激しさの程度に応じて制御する方式が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の助手席用エアバッグモジュール50の場合には、ガス発生器53から噴出する高温高圧ガスが、直接エアバッグ51に向かって噴出しない様に、横方向から噴出させ、モジュールケース52の内面に衝突させて残留スラグを除去する様にしている関係上、ガス発生器のモジュールケースへの取付角度が固定されるため、位置固定のための部品が必要となり、モジュール構造を複雑にし、且つ取付作業が煩雑となって、モジュール価格低減の妨げの1つとなっていた。一方、ガス発生器に对称性を付与して、全面にガス放出孔を形成すると、高温ガスが直接エアバッグに向けて噴出する事になる場合が生じる結果、高温ガスによってエアバッグが溶損する場合が生じ、エアバッグ51が溶損すると、エアバッグの展開は不十分なものとなり、乗員保護というエアバッグ本来の機能を発揮できないものとなる。

【0006】尚、エアバッグの溶損問題を回避するために、エアバッグ51の内面に、シリコン樹脂等の耐熱樹脂をコーティングする方式が実用化されているが、この方式は、エアバッグのコスト高の要因でもあり、低コスト化が指向されている現状では、無コーティングのエアバッグの採用が望まれている。更に、耐熱樹脂をコーティングしたエアバッグは、異種の樹脂が一体化したものであるため、再利用が困難であるため、用済み後は廃棄するしか手段がなく、資源のリサイクル化が緊急の課題となっている自動車産業においては、係るコーティング処理の問題は、早急に解決されなければならない問題である。

【0007】一方、1つのガス発生器内に2つの燃焼室を形成したガス発生器としては、本発明の出願人を始めとして種々提案がなされているが、これをエアバッグモジュールに組み込んだ場合の合理的な構造に関する提案は、未だ知らない。

【0008】本発明は、上記背景に鑑みてなされたもので、2つの燃焼室を有する助手席用エアバッグモジュール

4

において、エアバッグの溶損を防止する様になすと共に、合理的な構造のガス発生器を用いる事により、助手席用エアバッグモジュールの信頼性を高めると共に、用済み後のエアバッグも、資源として再使用可能な素材で形成し得る様にしたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明の助手席用エアバッグモジュールは、モジュールケース内に、円筒状のガス発生器と該ガス発生器によって展開するエアバッグとを備えてなる車両の助手席用エアバッグモジュールであって、前記ガス発生器は、円筒状のハウジングの両端部に夫々点火装置が配置され、該ハウジング内には、仕切部材によって、前記各点火装置に対応して第1燃焼室と第2燃焼室とが画成されており、該各燃焼室内には、その軸中心からガス発生剤とフィルタが順次配置され、前記ハウジングの筒部には、前記各燃焼室毎に複数のガス放出孔が形成され、前記モジュールケース内には、前記ガス発生器を囲繞する様に環状のガス流出空間が形成されており、該ガス流出空間と前記エアバッグとは、前記モジュールケース内の軸方向中央部に位置するガス流出口を介して連通されており、前記ガス流出口の開口位置は、前記ハウジングに形成された前記各ガス放出孔の少なくとも一部と相對峙しない様にずらして配置されてなるものである。

【0010】上記の様に、モジュールケースからエアバッグに通じるガス流出口を、ガス発生器のガス放出孔と對峙しない様にずらして位置させる事により、ガス放出孔から直接エアバッグに向かって噴出するガスの量を低減させる事により、エアバッグの溶損事故を防止する事が可能となる。

【0011】又、本発明においては、前記仕切部材の配置位置をハウジングの軸方向中央位置からずらして配置する事により、前記第1燃焼室と第2燃焼室との容積が異なる様にして、夫々のガス発生能力に差を形成する様にして、両燃焼室の点火タイミングを適宜設定し、エアバッグの展開形態を理想的に制御する様になす事も可能である。

【0012】又、フィルタを複数のフィルタユニットを軸方向に配置する方式を採用する事により、フィルタの標準化を容易になす事が可能となる。更に、ガス発生器のガス放出孔からのガスが、直接エアバッグに向かわない様になっているので、エアバッグとして、耐熱樹脂をコーティングしていない無コーティングのエアバッグを使用する様になす事も可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る助手席用エアバッグモジュールについて、図1乃至図3に基づいて詳細に説明する。先ず、図1、図2において、助手席用エアバッグモジュール1は、エアバッグ2、モジュールケース3及びガス発生器4等から構成されている。エアバ

ッグ2は、折り畳まれた状態を外周に巻かれた紙テープ5で保持され、この状態で、ガス導入口2aの周囲をモジュールケース3とリテーナを兼ねた整流板7とで挟持され、適当数設けられた取付孔2bにリベット9等の適宜の締結手段を挿入してモジュールケース3に固着されている。モジュールケース3は、両側部端に、ガス発生器装着口10が開口した矩形状の筒体であり、上部には、エアバッグ2の導入口2aに対応する開口部3aを有し、該開口部3aに連続してエアバッグ2を収納するためのフランジ部6が形成されている。モジュールケース3の開口部3aには、前記整流板7がエアバッグ2のガス導入口2aの周縁部を挟持して固定されており、該整流板7の中央部（モジュールケースの中央部）にガス流出口8が形成され、ガス発生器4から放出される高温高圧のガスを、該ガス流出口8のみからエアバッグ2に導入する様に所定の幅で開口している。

【0014】又、モジュールケース3内には、その軸方向に亘ってガス発生器4が配置されている。ガス発生器4は長尺円筒状のハウジング21を有し、該ハウジング21をモジュールケース3の各装着口10に貫通させる事により、モジュールケース3内において、ガス発生器4を囲繞する環状のガス流出空間S1が形成されている。又、ハウジング21は、各装着口10の内周縁から内側に折れ曲がるフランジ部10aによって気密に保持されている。

【0015】次に、モジュールケース3に配置されたガス発生器4の具体的な構造について説明する。図1及び図2において、ガス発生器4は、長尺円筒状のハウジング21と、該ハウジング21内を2つの第1及び第2燃焼室G1、G2に区画する仕切部材22と、各燃焼室G1、G2内に夫々配置されたガス発生剤23、フィルタ24及び内筒25と、各燃焼室G1、G2のガス発生剤23を夫々に燃焼させる点火装置26、27とを備えている。ハウジング21は、両端が開口する円筒状の外筒28と、該外筒28の両端開口を夫々に閉塞する2つの蓋部材29とで構成されており、各蓋部材29を外筒28の両開口端から嵌め、外筒28の両端からハウジング21の軸方向に突出する複数のカシメ突起部30を径内方に折り曲げて、内部に密閉空間を形成する構成とされている。

【0016】又、ハウジング21の内部は、仕切部材22によって2つの燃焼室G1、G2に画成されている。仕切部材22は円板部22Aの外周縁から突出するフランジ部22Bを有しており、該フランジ部22Bを外筒28内に挿入し、その位置をハウジング21の中央からずらした位置とする事により、容積の異なる2つの燃焼室G1、G2（燃焼室G1の容積<燃焼室G2の容積）に画成している。仕切部材22は外筒28の周面に施された絞り加工（外筒28の内径を減少させる加工）により、径内方に突出するカシメ部31でカシメ固定されて

いる。そして、各燃焼室G1、G2内には、その軸中心から径外方に向かってガス発生剤23、フィルタ24及び内筒25が順次配置されており、該各内筒25により外筒28の間に環状のガス通過空間S2を画成している。各内筒25は、フィルタ24の外周に密着させてフィルタ24と一体化して形成されており、その周面にはフィルタ24とガス通過空間S2を連通する複数のガス通過孔25aが形成されている。各ガス通過孔25aは、図2にも示す様に、ハウジング21の全周に亘って間隔を隔てて軸方向に延びる複数の軸列上に形成されており、各軸列の各ガス通過孔25aはその軸方向に順次開口している。

【0017】又、各燃焼室G1、G2内は、外筒28の周面に形成された複数のガス放出孔28aによりモジュールケース3のガス流出空間S1内に連通されている。各ガス放出孔28aは、各フィルタ24の軸方向の略中央位置であって、モジュールケース3のガス流出口8と相對峙しない外筒28の部分に夫々に形成され、図2に示す様に、ハウジング21の全周に亘って間隔を隔てて開口している。又、各燃焼室G1、G2のガス放出孔28aは、外筒28の内周に貼着された薄板円筒状のバーストプレート33で閉塞されており、各バーストプレート33は各燃焼室G1、G2内の防湿とガス発生剤23の燃焼時の内圧調整の役割を果たすものである。

【0018】各フィルタ24は、内筒25と共に各蓋部材29の凸部29aに挿入されて、該各フィルタ24間で仕切部材22のフランジ部22Bを挟持している。各フィルタ24と仕切部材22のフランジ部22Bとの間には、環状のシール部材32が押圧状態で介挿されており、シール部材32はフィルタ24の端部を閉塞して各フィルタ24の相互間でのガスの流出入を遮断すると共に、一方の燃焼室で発生する熱が他方の燃焼室に伝達されない様に断熱材としての機能も有している。シール部材32としては、グラファイトシートやシリコンゴムやシリコン発泡体等の弾性材が用いられる。

【0019】又、各燃焼室G1、G2のガス発生剤23と仕切部材22の間には、円板部22Aに当接するクッション部材34が配置されており、クッション部材34はガス発生剤23の振動による粉化防止と各燃焼室G1、G2相互の熱伝達を遮断する機能を兼ね備えている。従って、クッション部材34としては、グラファイトシートやセラミックス繊維等の断熱機能を有する弾性材が用いられる。

【0020】点火装置26、27は、伝火剤35と点火具36（電気雷管）とからなり、各蓋部材29に夫々配置されている。各伝火剤35は、各蓋部材29の凸部29aに嵌め込まれた鍔付きキャップ部材37内に収納されており、該凸部29aに隙間を隔てて点火具36に相對峙している。キャップ部材37の突出側37aはフィルタ24に挿入されており、伝火剤35の着火炎を各燃

焼室G1、G2内に噴出させる貫通孔37bが形成されている。キャップ部材37の鏝部37cは各フィルタ24の軸端まで延びており、各蓋部材29のフランジ部29bで押し付け固定されている。又、点火具36は伝火剤35と隙間を隔てて各凸部29aにカシメ固定されている。

【0021】次に、この助手席用エアバッグモジュール1の作動について説明する。図示しない衝突センサが車両の衝突を検知すると、エアバッグ装置に搭載された演算装置によって、その衝突の程度を判断し、その衝突に最適エアバッグ2の展開形態を指示し、その指示に従って、ガス発生器23の2つの点火装置26、27が指示された点火タイミングで点火される。即ち、激しい衝突の場合には、2つの点火装置26、27は同時に点火されるが、中程度の衝突と判断された場合には、容積の大きな（ガス発生量の大きな）第2燃焼室G2の点火装置27が先ず点火され、所定の時間差で容積の小さな（ガス発生量の小さな）第1燃焼室G1の点火装置26に点火され、これによってエアバッグ2は、乗員の顔面がエアバッグの衝突する初期の段階では穏やかに展開し、途中から急速に展開する事になる。更に、衝突が軽度の場合には、ガス発生量の大きな第2燃焼室G2の点火装置27のみに点火されるか或いは点火時間差を大きくして第1燃焼室G1の点火装置26を点火する事になる。

【0022】第2燃焼室G2の点火装置27が先に点火された場合について説明すると、点火装置27が点火されると、伝火剤35が着火し、キャップ部材37の貫通孔37bから火炎が燃焼室G2内に噴出され、この火炎によって燃焼室G2内のガス発生剤23が着火されて燃焼し、高温高压のガスを発生させる。この高温高压のガスは、同第2燃焼室G2内に配置されたフィルタ24に流入し、該フィルタ24の軸方向全周に亘って通過する過程でスラグ捕集と共に冷却され、内筒25の周方向に形成されているガス通過孔25aからガス通過空間S2に流出する。

【0023】このとき、第2燃焼室G2のフィルタ24に流入した高温ガスは、シール部材32により隣接する第1燃焼室G1に流入する事が防止され、該第1燃焼室G1のガス発生剤23を燃焼させる事なく、各ガス通過孔25aからガス通過空間S2内に放出される。この際に、各ガス通過孔25aから流出するガスは、ガス通過空間S2で均圧化されるので、フィルタ24前後の差圧が等しくなり、この結果、フィルタ24内を均一にガスが流通する事になるので、フィルタ24はその全体が有効に利用される事になる。

【0024】続いて、第2燃焼室G2内のガス発生剤23の燃焼が進み、第2燃焼室G2内が所定圧力に達すると、バーストプレート33が破裂して各ガス放出孔28aからガス流出空間S1に放出される。このとき、各ガ

ス放出孔28aの開口位置の殆どは、整流板7或いはモジュールケース3と対峙しているのので、該ガス放出孔28aから放出されるガスは、前記整流板7及びモジュールケース3の内面に衝突して冷却され、且つ残留するスラグが該整流板7及びモジュールケース3に付着して捕集され、エアバッグ溶損の原因となる熱容量の大きな熱粒子（スラグ）の含有量の少ない清浄なガスとなって、ガス流出空間S1からガス流出口8を経てエアバッグ2内に流入し、エアバッグ2を膨張展開させる事になる。ここで、各ガス放出孔28aからのガス噴出に伴い、燃焼室G2内で発生するガスは、フィルタ24を通過し、ガス通過空間S2でガス発生器のハウジング内面に向けて噴出されるので、ここでも、ガスの冷却とスラグ除去が同時に効率的に行われる。この様にして先ず燃焼室G2内のガス発生剤24の燃焼によって、エアバッグ2が穏やかに展開を開始する。

【0025】続いて、第2燃焼室G2点火後、微小時間差をおいて、容積の小さな第1燃焼室G1の点火装置26を点火すると、同様にガス発生剤23の燃焼が開始される。第1燃焼室G1で発生した高温高压ガスは、前述の場合と同様のスラグ除去と冷却を経て清浄なガスとなって、前記第2燃焼室G2で発生したガスと合流してガス流出口8からエアバッグ2内に流入し、エアバッグ2を急速且つ均等に展開させる事になる。尚、この場合にも、各ガス放出孔28aの開口位置は整流板7と対峙しているのので、該ガス放出孔28aから放出されるガスは、前記整流板7及びモジュールケース3の内面に衝突して冷却され、且つ残留するスラグが該整流板7に付着して捕集され、清浄なガスとなって、前記第2燃焼室G2で発生したガスと合流し、エアバッグ2内に供給される事になる。

【0026】この様に、本発明の助手席用エアバッグモジュール1によれば、モジュールケース3からエアバッグ2に通じるガス流出口8を、ガス発生器4のガス放出孔28aと対峙しない様にずらして位置させる事により、ガス流出口8近傍のガス放出孔28aからガス流出空間S1内に放出されるガスは、直接ガス流出口8を通過してエアバッグ2内に放出されることがなく、必ず整流板7或いはモジュールケース3の内面に衝突して冷却及びスラグ捕集を経た後にエアバッグ2内に放出されるので、エアバッグ2が溶損される事なく安全に展開させる事ができる。

【0027】又、エアバッグ2に通じるガス流出口8を、モジュールケース3の軸方向中央に位置して形成する事により、各燃焼室G1、G2からガス流出空間S1に放出されて均圧化されたガスは、該ガス流出口8から均一に流入するので、エアバッグ2の膨張に偏りがなく、設計通りに正確に展開させる事が可能となる。

【0028】更に、各燃焼室G1、G2内に開口する各ガス放出孔28aを、各フィルタ24の軸方向中央に位

置する全周に亘って形成すると、フィルタ 24 に流入した高温ガスは、そのガス放出孔 28a に向かって軸方向及び周方向に流れる事から、フィルタ 24 が全面に亘って有効に利用される事になり、フィルタによるスラグ捕集と冷却の効率を向上させる事が可能となる。

【0029】又、ガス発生器 4 の点火装置 26、27 の点火タイミングを適当に制御する様になす事により、エアバッグ 2 の展開形態を、衝突の激しさの度合いに応じて適宜制御する事が可能となる。特に、初期の段階で第 2 燃焼室 G 2 のみで発生した少なめのガスによって穏やかに展開させた後に、両燃焼室 G 1、G 2 で発生した多量のガスによって急速に展開させる展開制御（2 段階でエアバッグ 2 へのガス放出量を制御する）を行う事が可能であるので、助手席乗員がインストルメントパネルに近い部分に着座していても、エアバッグ 2 の急激な飛び出しによる衝撃によって損傷を受ける事なく、エアバッグ本来の安全性機能を十分に発揮させる事が可能となる。

【0030】尚、上記説明では、ガス発生器 4 の各点火装置 26、27 を時間差をおいて作動させた場合について説明したが、前述の通り、展開方式はこれに限定されるものではなく、車体適所に設置された衝突センサからの加速度信号を用いて演算された衝突の激しさの程度によって、両者を同時に点火したり、或いは、ガス発生能力の大きな燃焼室 G 2 のみを点火する方式が採用できる事はいうまでもない。これらのいずれの場合にも、上述した様に、エアバッグ溶損の原因となる高温スラグの含有量の少ない清浄なガスによって、適正にエアバッグが展開される事は同一である。

【0031】次に、図 3 に基づいて、本発明の助手席用エアバッグモジュール 1 の変形例について説明する。図 3 の助手席用エアバッグモジュール 1 は、図 1 及び図 2 のものに比して、ガス発生器 4 内の容積の大きな第 2 燃焼室 G 2 内に配置されるフィルタ 24 を複数のフィルタユニット 24A で構成したもので、図 1 及び図 2 と同一符号は同一の部材を示している。図 3 において、ガス発生器 4 の第 2 燃焼室 G 2 に配置されるフィルタ 24 は、ハウジング 21 の軸方向に順次積層された複数（2 つ）のフィルタユニット 24A から構成されており、内筒 25 に密着して挿入されている。又、フィルタユニット 24A の長さ寸法は、内筒 28 内に積層された際に相互に接触する積層境界面 Z が、各ガス通過孔 28a に対峙しない位置関係になる様に設計されている。又、外筒 28 の各ガス放出孔 28a は、各フィルタユニット 24A の軸方向の略中央であって、ハウジング 1 の全周に亘って間隔を隔てて開口しており、ガス発生器に設けられた 3 ケ所のガス放出孔 28a の内、両側のガス放出孔（第 1 燃焼室 G 1 のガス放出孔と第 2 燃焼室 G 2 の蓋部材 29 側のガス放出孔）は、モジュールケース 3 のガス放出口 8 に対峙しない様にされている。

【0032】ガス発生時には、各燃焼室 G 1、G 2 内で発生した高温高压のガスは、図 1、図 2 で説明したと同様に、各フィルタ 24 を通過する時にスラグ捕集と冷却が行われ、各ガス放出孔 28a からガス放出空間 S 1 内に放出される。このとき、第 2 燃焼室 G 2 の仕切部材 22 側に位置してガス流出口 8 に対峙するガス放出孔 28a から放出される高温ガスは、直接エアバッグ 2 に向かって放出される事になるが、他のガス放出孔 28a から放出される高温ガスは、整流板 7 或いはモジュールケース 3 の内壁への衝突で、冷却とスラグ捕集とを経てガス流出口 8 に至るので、エアバッグ 2 に向かって放出される高温ガスは、これらの冷却されたガスと混合されて、ガス全体の温度を低下させ且つスラグ残留密度が低くなってエアバッグ 2 内に放出される事になる。従って、エアバッグ 2 内には、ガス全体として温度が低下され且つ残留スラグ密度の低いガスが放出される事になるから、エアバッグ 2 の溶損の危険度を著しく低下させて、確実に膨張して展開させる事が可能となる。

【0033】又、フィルタ 24 を複数のフィルタユニット 24A で構成する事により、モジュールケース 3 やハウジング 21 の長さに応じて積層数を変更させるだけで、容易且つ安価に対応する事ができ、又、この様に複数のフィルタユニット 3A を積層してフィルタ 24 を構成しても、各フィルタユニット 24A の積層境界面 Z を外筒 28 のガス放出孔 28a と相對峙しない様に、ずらした位置関係としているので、第 2 燃焼室 G 2 のガス発生剤 23 の燃焼による高温ガスが、積層境界面 Z から直接、ガス通過空間 S 2 内に放出される事がなく、必ず各フィルタユニット 24A を通過させてスラグ捕集及び冷却を経る事ができるので、清浄ガスをガス通過空間 S 2、各ガス放出孔 28a 及びガス流出空間 S 1 を通過させてエアバッグ 2 内に放出して、該エアバッグ 2 を膨張して展開させる事ができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明した様に本発明の助手席用エアバッグモジュールによれば、2 つの燃焼室を有するガス発生器を用いる場合において、モジュールケースからエアバッグに通じるガス流出口を、ガス発生器の各燃焼室のガス放出孔と對峙しない様にずらして位置させる事により、ガス流出口近傍のガス放出孔からガス流出空間内に放出されるガスは、直接ガス流出口を通過してエアバッグ内に放出されることがなく、必ず整流板或いはモジュールケース内面に衝突して冷却及びスラグ捕集を経た後に、エアバッグ内に放出されるので、エアバッグが溶損する事がなく、エアバッグを確実に展開させる事ができる。又、エアバッグに通じるガス流出口を、ハウジングの軸方向中央に位置して形成する事により、各燃焼室からガス流出空間に放出されエアバッグに至るガス量に偏りをなくして、均一化させる事ができるので、ガス流出口からエアバッグ内の多方向に放出されるガスは、略均

11

一のガス量が放出される事になり、エアバッグの膨張に偏りがなく正確に展開させる事が可能となる。

【0035】又、上記構成のガス発生器を採用する事により、ガス発生器の形状は、軸対称性が得られるので、モジュールケース内に取り付ける際に、方向性を規制する部材が不要となり、部品点数が減少してコスト低減が図れるのみならず、取る付け作業も容易となる。

【0036】又、フィルタを複数のフィルタユニットで構成する事により、フィルタの標準化が可能になり、従来の如く、ガス発生器の大きさに応じてその都度設計するのみならず、フィルタ成形のために、新たに治具を製作する必要がなく、フィルタユニットの積層数のみで、ガス発生器の大きさの変動に対応可能となるから、大幅なコスト低減が可能となる。

【0037】又、2つの燃焼室間を画成する仕切板の両面に断熱材を配置する事により、一方の燃焼室でガス発生剤の燃焼が生じても、他方の燃焼室にはその熱が伝達されず、更に、フィルタと外筒との間には空間が形成されているので、一方の燃焼室でのガス発生剤の燃焼による熱が、外筒を伝わって他方の燃焼室内のガス発生剤に伝達されに当り、前記空間が断熱層の役割を果たす事になる。この結果、高温高圧となる燃焼室温度が、仕切板1枚のみで容易に断熱できるので、制御装置からの指令により、隣接した燃焼室のガス発生剤が点火されるまでは、燃焼を開始する事はなく、エアバッグの展開制御が、制御装置の指示通りに正確に行われる事になり、可及的に理想的なエアバッグ展開制御を行う事が可能となる。

【0038】更に、エアバッグには、エアバッグ溶損の原因である残留スラグ含有量の少ない清浄ガスが流入する様になっているので、エアバッグの溶損事故が防止で

12

きるのみならず、エアバッグ自体も、耐熱樹脂をコーティングしたリサイクル不可能なエアバッグではなく、ナイロン等の単一樹脂で形成した無コーティングのエアバッグを使用する事が可能となるので、エアバッグ樹脂のリサイクルが可能となり、地球環境の保護の観点からも、極めて有用な発明といえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る助手席用エアバッグモジュールの構成を示す縦断面図である。

10 【図2】図1のA-A断面図である。

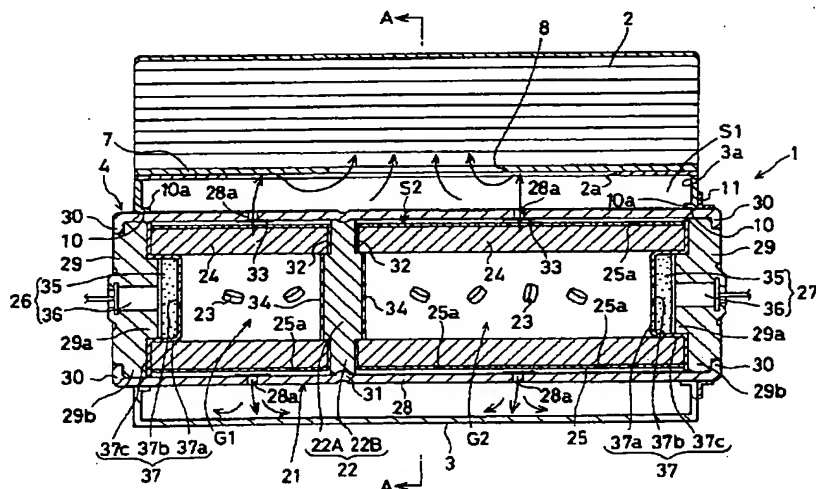
【図3】本発明に係る助手席用エアバッグモジュールの変形例の構成を示す縦断面図である。

【図4】従来の助手席用エアバッグモジュールの構成を示す断面図である。

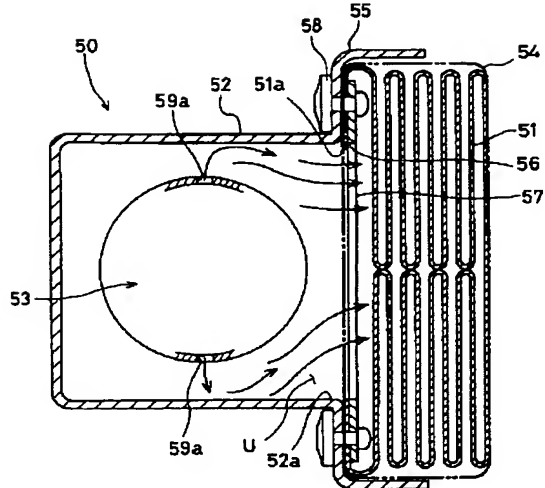
【符号の説明】

- 1 助手席用エアバッグモジュール
- 2 エアバッグ
- 3 モジュールケース
- 4 ガス発生器
- 7 整流板
- 8 ガス流出口
- 21ハウジング
- 22仕切部材
- 24フィルタ
- 24Aフィルタユニット
- 26, 27点火装置
- 28外筒
- 28aガス放出孔
- S1ガス流出空間
- 30G1, G2燃焼室

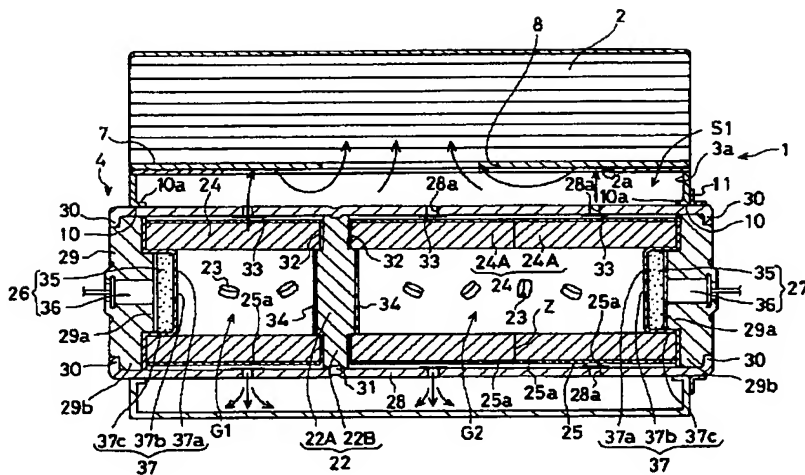
【図1】



【図 4】



【図 3】



(72) 発明者 田口 征吾
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(72) 発明者 石田 武
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(72)発明者 菊地 大
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内



This Page Blank (uspto)